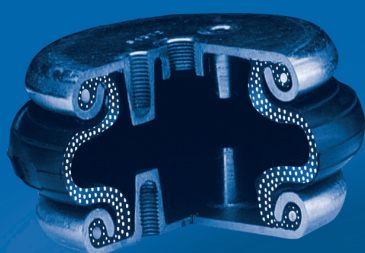




Amortiguadores y accionadores

Air springs



Los amortiguadores accionadores ORIA constan de una parte flexible de elastómero reforzado con tejidos de nylon con tapas en cada uno de los extremos resistente al óxido, con orificios para entrada del aire y sujeción a las máquinas en las que se instalan.

Los cilindros fuelle ORIA se pueden utilizar como elementos antivibratorios y como cilindros neumáticos.

Los amortiguadores accionadores ORIA aíslan hasta un 99% de las vibraciones perturbadoras evitando los efectos nocivos de estas en: maquinarias, estructuras de edificios y reducción del ruido.

Los amortiguadores accionadores ORIA han sido concebidos para sustituir a los cilindros de aire o hidráulicos. Debido a su diseño, la presión del aire en el interior de la pieza ejerce una fuerza axial que produce una carrera de elevación, empujes, tensados, movimientos giratorios o rápidos movimientos de fijación.

Ventajas en relación con los cilindros neumáticos:

- Costo de adquisición inferior
- Ahorro en mantenimiento
(Carece de partes móviles de juntas de estanqueidad, no existen fricciones)
- No requiere lubricación
- Ahorro de espacio

The Oria air springs consist of a flexible elastomer rubber body with nylon fabric reinforcement, and rustproof plates with an air inlet and mounting blind nuts.

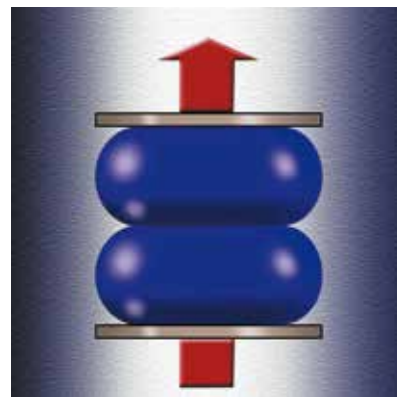
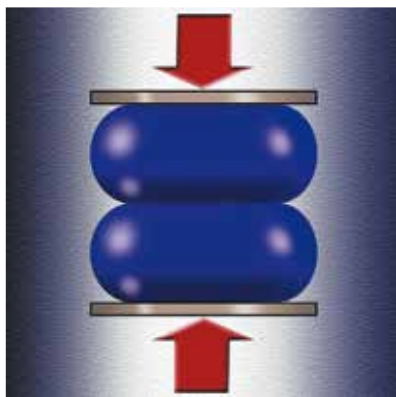
The Oria rubber bellows can be used both as vibration isolators and rubber actuators.

The Oria air springs absorb up to 99% of the unwanted vibrations avoiding further damages to the machines and metallic structures. At the same time, they reduce noise level.

The Oria rubber actuators have been developed to replace the traditional air or hydraulic cylinders. Due to their design, the air pressure inside the bellow produces an upward stroke, thrust, tension, angular movements or fast anchoring movements.

Advantages in comparison with pneumatic cylinders:

- Lower cost
- Maintenance cost savings, no moving parts, no sealing parts, no friction between parts
- No greasing required
- Reduced space requirement



Criterio de selección de air spring Air spring selection criteria

Dimensiones

- Se debe comprobar que el air spring seleccionado quepa en el espacio disponible y no roce con la máquina.
- Se debe comprobar que la altura del air spring no sea superior a la altura máxima, ni inferior a la altura mínima.

Uso de fichas técnicas

Para asegurar las capacidades de los esfuerzos de los air spring debe usarse las fichas técnicas.

Ejemplos: para air spring M-40

- [A]: A una presión de 3 bares y una altura de 85 mm la fuerza será de 16,45 kN.
- [B]: La altura máxima que alcanza con una carga de 35 kN a una presión de 6 bares será de 69,8 mm.
- [C]: La presión necesaria para soportar una carga de 25 kN a una altura de 110 mm será de 6 bar.

Dimensions

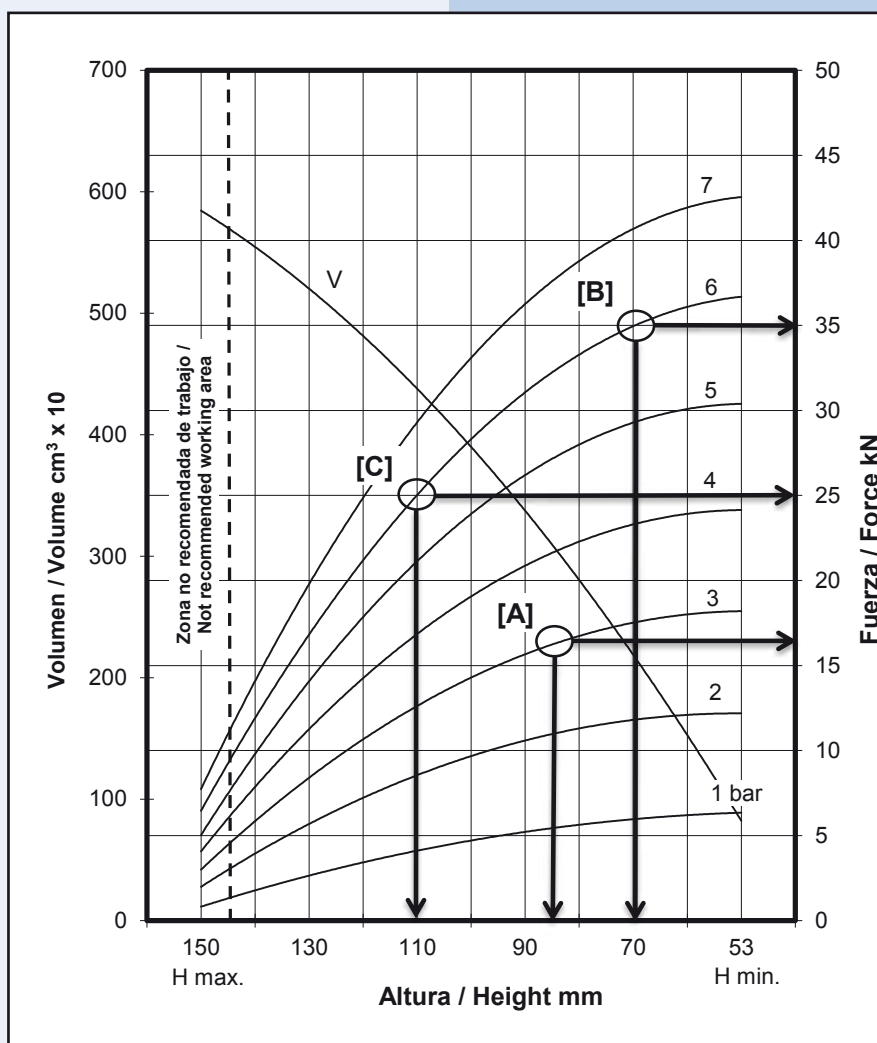
- The available space must be greater than the air spring maximum diameter.
- The air spring height must be lower than the maximum height and higher than the minimum height.

Use of the data chart

To ensure the air springs force capability the data charts must be used.

Examples: for M-40 air spring

- [A]: At a pressure of 3 bar and a height of 85 mm the force will be 16,45 kN.
- [B]: The maximum height reached with a load of 35 kN at a pressure of 6 bar will be 69,8 mm.
- [C]: The pressure required to support a 25 kN load at a height of 110 mm will be 6 bar.



Gráfica de esfuerzos de M-40 / M-40 air spring data chart

Aislamiento

Se debe colocar el air spring a la altura de diseño indicada en las tablas generales. En esta tabla se indica también cual es la frecuencia natural a la altura de diseño a 6 bar y el porcentaje de aislamiento para frecuencias perturbadoras de 7, 13 y 25 Hz.

El porcentaje de aislamiento es calculado según la siguiente fórmula:

$$\% \text{ Aislamiento} = 1 - \frac{1}{\left(\frac{f_f}{f_n}\right)^2 - 1}$$

donde: f_f = frecuencia perturbadora [Hz]
 f_n = frecuencia natural [Hz]

Para el cálculo de la frecuencia natural se debe emplear la siguiente fórmula:

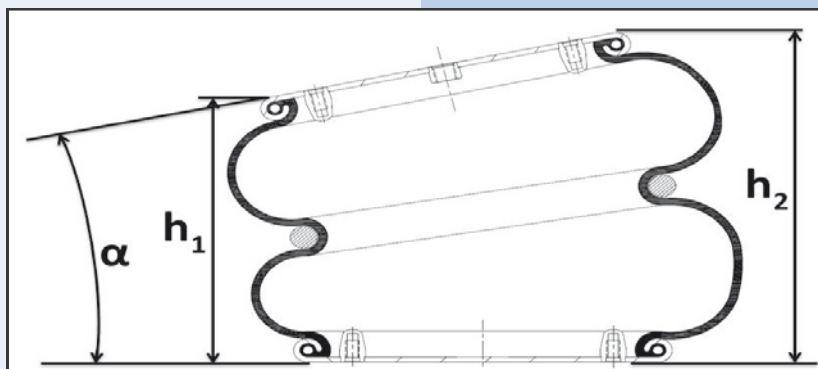
$$f_n = 0,5 \sqrt{\frac{K}{L}}$$

donde: K = Rigidez [kN/m]
 L = Carga [kN]

Capacidad Angular

Los air spring permiten un desplazamiento angular de hasta 30°. De todas formas se debe comprobar:

1. El extremo más alto (h_2) debe ser inferior a la altura máxima
2. El punto inferior (h_1) debe ser mayor que la altura mínima



Estabilidad

La distancia entre los puntos de montaje más cercanos deberá de ser al menos el doble de la altura del centro de gravedad.

Isolation

The recommended design height is shown in the general table. It is also indicated the natural frequency at 6 bar pressure and the isolation rate for exciting frequencies of 7, 13 and 25 Hz.

The isolation rate is calculated with the following formula:

$$\% \text{ Isolation} = 1 - \frac{1}{\left(\frac{f_f}{f_n}\right)^2 - 1}$$

where: f_f = exciting frequency [Hz]
 f_n = natural frequency [Hz]

The natural frequency is obtained using the following formula:

$$f_n = 0,5 \sqrt{\frac{K}{L}}$$

where: K = Rigidity [kN/m]
 L = Load [kN]

Angular Capability

The air springs have an angular capability up to 30°. However, it must be checked:

1. The highest point (h_2) must be lower than the maximum height
2. The lowest point (h_1) must be higher than the minimum height

Stability

The distance between the narrowest mounting points should be at least twice the height of the gravity center.

Temperatura y calidad del caucho

Los air spring pueden ser fabricados en diferentes calidades de elastómero para las diversas aplicaciones en las que son utilizados en el mercado:

- **Estandar:** Material más utilizado para la industria.
Rango de Tª= -40°C a +70°C
- **Butil (IIR):** Material utilizado en la industria en general por su buena resistencia a ácidos y bases.
Rango de Tª= -25°C a +90°C
- **Nitrilo:** Material utilizado en aplicaciones donde se puede encontrar aceite gracias a su excelente resistencia a aceites y combustibles, al ozono y a la intemperie.
Rango de Tª= -25°C a +110°C
- **EPDM:** Material con una excelente resistencia a las altas temperaturas.
Rango de Tª= -20°C a +115°C
- **Cloropreno:** Resistente al agua marina y resistencia media a ácidos y bases.
Rango de Tª= -20°C a +110°C

Materiales de partes metálicas

Las partes metálicas de los air spring pueden ser suministradas en diferentes calidades. La estándar es el acero con protección antioxidante, pero también pueden ser fabricados en aceros inoxidables del tipo AISI-304 (consultar otras calidades).



Serie F inoxidable / Stainless Steel F Series

Depósito auxiliar

Añadir un depósito auxiliar proporciona mayor volumen, lo que reduce la frecuencia natural e incrementa el porcentaje de aislamiento. Para que sea eficaz es necesario que esté situado lo más cerca posible del air spring y que el sistema de unión permita una gran fluidez.

Rubber Temperature and quality

The air springs can be manufactured with different rubber qualities:

- **Standard:** Most used material for industry.
Temperature range= -40°C to +70°C.
- **Butyl (IIR):** Highly used material because of its good resistance to acids.
Temperature range= -25°C to +90°C.
- **Nitrile:** For applications where oil can be found thanks to its excellent resistance to oils, fuels, ozone and outdoors.
Temperature range= -25°C to +110°C
- **EPDM:** Material with excellent resistance to high temperatures.
Temperature range= -20°C to +115°C
- **Chloroprene:** Resistant to the sea water and medium resistance to acids.
Temperature range= -20°C to +110°C

Metallic parts materials

The metallic parts of the rubber bellows can be supplied in different qualities. The standard in most air springs is steel with antirust protection, but they can also be supplied in AISI-304 stainless steel (other qualities available upon request).



Serie D inoxidable / Stainless Steel D Series

Auxiliary Reservoir

The addition of an auxiliary reservoir increases the volume, decreasing the natural frequency of the air spring and improving the isolation rate. To be effective is necessary to be located as close as possible and the connection with pipes to allow an important flow.



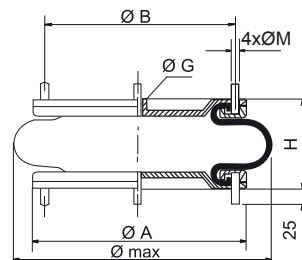
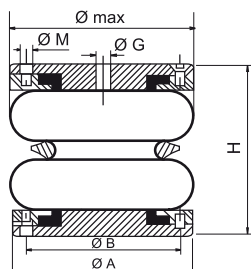
CARACTERÍSTICAS DE LOS MODELOS DE LA SERIE "D" (1, 2 y 3 ONDAS)

CARACTERÍSTICAS / CHARACTERISTICS										
REF. MODELO STYLE	MATERIALES MATERIALS	Ø MAX 8 BAR [mm]	CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS / GEOMETRIC CHARACTERISTICS				ALTURA / HEIGHT [mm]			CARRERA STROKE [mm]
			ØA [mm]	ØB [mm]	ØM [mm]	ØG GAS BSP	MIN.	ESTÁTICA STATIC	MAX.	
4 1/2x1	ALUMINIO	120	110	93	3xM6	3/8"	45	70	90	45
4 1/2x2	ALUMINIO	120	110	93	3xM6	3/8"	65	100	145	80
4 1/2x2E	ALUMINIO	120	110	93	3xM6	3/8"	60	100	130	70
4 1/2x3E	ALUMINIO	120	110	93	3xM6	3/8"	85	130	190	105
6x1 P	ALUMINIO	165	152	127	4xM8	1/2"	50	80	100	50
6x1 M	ACERO	165	154	127	M10	1/2"	50	80	100	50
6x2 P	ALUMINIO	165	152	127	4xM8	1/2"	75	130	190	115
6x2 M	ACERO	165	154	127	M10	1/2"	75	130	190	115
6x3 P	ALUMINIO	165	152	127	4xM8	1/2"	100	175	270	170
6x3 M	ACERO	165	154	127	M10	1/2"	100	175	270	170
8x1	ACERO	215	184	156	M10	1/2"	50	89	120	70
8x2	ACERO	215	184	156	M10	1/2"	75	160	225	150
8x3	ACERO	215	184	156	M10	1/2"	110	220	335	225
10x1	ACERO	260	210	181	M10	1/2"	50	92	135	85
10x2	ACERO	260	210	181	M10	1/2"	75	170	270	195
10x3	ACERO	260	210	181	M10	1/2"	100	250	380	280
12x1	ACERO	310	260	232	M10	1/2"	55	95	140	85
12x2	ACERO	310	260	232	M10	1/2"	75	170	275	200
12x2E	ACERO	340	260	232	M10	1/2"	75	195	290	215
12x3	ACERO	310	260	232	M10	1/2"	100	250	400	300
14 1/2x1	ACERO	378	310	283	M10	1/2"	50	110	165	115
14 1/2x2	ACERO	378	310	283	M10	1/2"	75	200	310	235
14 1/2x3	ACERO	378	310	283	M10	1/2"	100	285	475	375
16x1	ACERO	410	310	283	M10	1/2"	60	130	190	130
16x2	ACERO	410	310	283	M10	1/2"	75	225	340	265
16x3	ACERO	410	310	283	M10	1/2"	125	290	500	375
21 1/2x2	ALUMINIO	580	498	470	M10	1/2"	90	200	400	310
26x2	ALUMINIO	700	498	470	M10	3/4"	100	200	500	400

- Los fuelles y bridas se pueden suministrar separadamente.
- Rubber bellows and bead rings can be supplied separately.

Tapas aluminio de 4 1/2 x 1 a 6 x 3
Aluminium bead plates from 4 1x2 x 1 to 6 x 3

Tapas acero de 6 x 1 a 16 x 3
Steel bead plates from 6 x 1 to 16 x 3





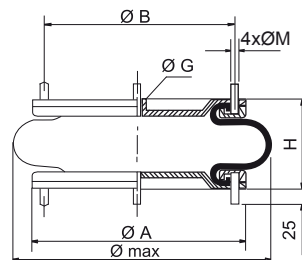
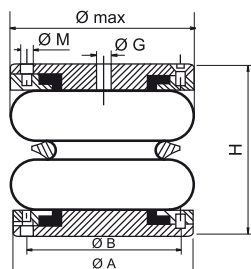
CHARACTERISTICS OF THE "D" SERIES (1, 2, 3 CONVOLUTIONS)

UTILIZACIÓN CILINDRO / ACTUATORS				UTILIZACIÓN AMORTIGUADOR / ISOLATORS				
PRESIÓN MAX MAX PRESSURE [bar]	FUERZA A 7 BAR FORCE AT 7 BAR [kN]		ALTURA A RESPETAR DESIGN HEIGHT [mm]	FRECUENCIA NATURAL A 6 BAR NATURAL FREQUENCY AT 6 BAR [Hz]	% AISLAMIENTO CON UNA FRECUENCIA % OF ISOLATION AT FORCED			
	ALTURA MIN. MIN. HEIGHT	ALTURA MAX. MAX. HEIGHT			7 Hz	13 Hz	25 Hz	
8	8	1	70	3,75	59,75	90,92	97,7	
8	7	1,7	130	2,66	83,12	95,63	98,85	
8	7	0,7	130	2,53	84,97	96,06	98,97	
8	6,2	1	195	1,98	91,3	97,63	99,37	
8	10,1	4,6	90	3,08	75,99	94,05	98,46	
8	10,1	4,6	90	3,08	75,99	94,05	98,46	
8	12,8	1,7	162	2,48	85,65	96,22	99,01	
8	12,8	1,7	162	2,48	85,65	96,22	99,01	
8	12,1	2,7	230	1,9	92,05	97,82	99,42	
8	12,1	2,7	230	1,9	92,05	97,82	99,42	
8	18	7,2	105	2,72	82,22	95,42	98,8	
8	19,5	6	210	1,85	92,49	97,93	99,45	
8	18,8	5,8	280	1,58	94,63	98,5	99,6	
8	26	10,1	120	2,57	84,42	95,93	98,93	
8	27,1	6,6	220	1,83	92,66	97,98	99,46	
8	31	5,7	320	1,5	95,19	98,65	99,64	
8	41,2	11,5	125	2,52	85,11	96,1	98,97	
8	43	4,8	225	1,77	93,17	98,11	99,5	
8	55	12	305	1,42	95,71	98,79	99,68	
8	44,4	14	320	1,31	96,37	98,97	99,72	
8	67	24,9	130	2,46	85,91	96,29	99,02	
8	69	21	250	1,72	93,57	98,22	99,52	
8	70,4	27,2	370	1,37	96,02	98,88	99,7	
8	70	29,5	140	2,16	89,48	97,16	99,25	
8	73	21	285	1,58	94,63	98,15	99,6	
8	75	20	410	1,29	96,48	99,01	99,73	
8	180	70	300	1,5	95,19	98,65	99,64	
8	248	105	345	1,21	96,92	99,13	99,77	

- Los fuelles y bridas se pueden suministrar separadamente.
- Rubber bellows and bead rings can be supplied separately.

Tapas aluminio de 4 1/2 x 1 a 6 x 3
Aluminium bead plates from 4 1x2 x 1 to 6 x 3

Tapas acero de 6 x 1 a 16 x 3
Steel bead plates from 6 x 1 to 16 x 3



MODELOS MODELS

1 ONDA SINGLE CONVOLUTION



2 ONDAS DOUBLE CONVOLUTION



3 ONDAS TRIPLE CONVOLUTION



CARACTERÍSTICAS / CHARACTERISTICS

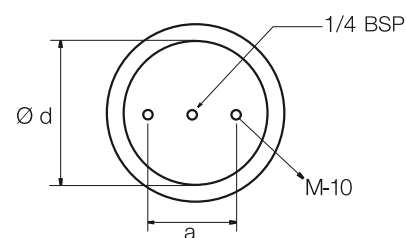
REF. MODELO STYLE	Ø MAX 7 BAR [mm]	FIJACIÓN STANDARD / STANDARD FIXATION					FIJACIÓN ALTERNATIVA ALTERNATIVE FIXATION			ALTURA / H [mm]
		TIPO TYPE	a [mm]	b [mm]	d [mm]	Nº de tornillos	TIPO TYPE	a [mm]	Nº tornillos	MIN.
5-1	120	A	-		93					45
10	140	A	44,5		114					53
11	142	A	44,5		114					53
20	165	A	44,5		114					53
20E	165	A	44,5		114					53
25	195	A	44,5		114					53
25E	200	A	44,5		114					53
30	220	A	70		135					53
30E	225	A	70		135					53
35	260	C	88,9	44,5	160		D	160,3	M8x8	53
35E	244	C	88,9	44,5	160		D	160,3	M8x8	53
40	310	C	157,5	72,9	230		D	228,6	M8x12	53
40E	343	C	157,5	72,9	230		D	228,6	M8x12	53
40EE	315	D	182		197	M8x12				60
45	378	B	158,8		287		D	287,3	M8x12	53
45E	404	B	158,8		287		D	287,3	M8x12	53
48	420	D	350,8		384	M10x18				53
48E	490	D	350,8		384	M10x18				70
60-1	515	D	419,1		451	M10x24				53
118-1	575	D	482,6		517	M10x24				53
130-1	707	D	597		638	M10x32				53
140-1	950	D	830		890	M10x40				65
5-2	120	A	-		93					60
12	130	A	44,5		114					70
70	165	A	44,5		114					70
70E	160	A	44,5		114					73
2600	195	A-C	70	44,5	135					75
80	220	A	70		135					75
85	260	C	88,9	44,5	160		D	160,3	M8x8	75
85E	244	C	88,9	44,5	160		D	160,3	M8x8	75
90	310	C	157,5	72,9	230		D	228,6	M8x12	75
90E	350	C	157,5	72,9	230		D	228,6	M8x12	80
100	380	B	158,8		287		D	287,3	M8x12	75
100E	410	B	158,8		287		D	287,3	M8x12	80
110	420	D	350,8		384	M10x18				75
110E	490	D	350,8		384	M10x18				85
60-2	515	D	419,1		451	M10x24				80
118-2	575	D	482,6		517	M10x24				80
130-2	707	D	597		638	M10x32				80
140-2	950	D	830		890	M10x40				110
5-3	120	A	-		93					85
13	130	A	44,5		114					85
73E	160	A	44,5		114					90
83	220	A	70		135					110
88	260	C	88,9	44,5	160		D	160,3	M8x8	110
93	310	C	157,5	72,9	230		D	228,6	M8x12	110
103	378	B	158,8		287		D	287,3	M8x12	125
113	420	D	530,8		384	M10x18				125
118-3	575	D	482,6		517	M10x24				115
130-3	707	D	597		638	M10x32				115
140-3	950	D	830		890	M10x40				140

HEIGHT [mm]	UTILIZACIÓN CILINDRO / ACTUATORS			UTILIZACIÓN AMORTIGUADOR / ISOLATORS				
	CARRERA STROKE [mm]	FUERZA A 7 BAR FORCE AT 7 BAR [kN]		ALTURA A RESPETAR DESIGN HEIGHT [mm]	FRECUENCIA NATURAL A 5 BAR NATURAL FREQUENCY AT 5 BAR [Hz]	% AISLAMIENTO CON UNA FRECUENCIA % OF ISOLATION AT FORCED		
		ALTURA MIN. MIN. HEIGHT	ALTURA MAX. MAX. HEIGHT			7 Hz	13 Hz	25 Hz
90	45	8	1	70	3,80	58,2	90,6	97,6
88	35	7,5	2,7	76	3,95	53,2	89,9	97,4
90	37	8,8	3,5	76	3,92	54,3	90,0	97,4
100	47	9	5	90	3,02	74,4	94,6	98,5
105	52	10	6,2	90	2,98	77,9	94,4	98,5
130	77	12,5	5,1	114	2,70	80,2	95,7	98,8
130	77	13	7,5	120	2,60	81,3	96,8	99,3
125	72	16	8	115	2,72	80,2	95,7	98,8
135	82	17	8	120	2,68	82,8	95,5	98,8
130	77	21	12	114	2,77	79,1	95,5	98,8
130	77	20,5	11	116	2,71	80,3	95,8	98,9
140	87	40	20	125	2,60	82,1	96,0	98,9
150	97	44	18	140	2,60	82,6	96,2	98,9
152	92	29	15	130	2,60	82,6	96,2	98,9
147	94	68	28	127	2,50	83,6	96,4	99,0
169	116	65	38	140	2,30	86,9	97,0	99,2
160	107	66	40	125	2,18	94,3	96,6	99,0
205	152	88	40	140	2,11	90,0	97,3	99,3
142	89	120	75	125	2,37	85,5	96,7	99,1
160	107	150	98	125	2,22	87,5	97,1	99,2
185	132	240	150	150	2,07	89,3	97,5	99,3
185	120	452	300	140	2,00	90,3	97,7	99,4
130	70	7	0,7	130	2,53	84,9	96,1	99,0
150	80	8	1,6	150	2,72	82,2	95,4	98,8
160	90	10	3,8	140	2,57	82,5	96,1	98,9
180	107	10	4,5	165	2,20	87,6	97,2	99,2
200	125	15	5	165	2,01	91,1	97,5	99,3
225	150	17	7	200	1,85	91,6	98,0	99,4
270	195	28	10	216	1,93	91,3	98,5	99,4
278	203	27	8	254	1,60	92,1	98,5	99,5
250	175	40	12	240	1,77	92,4	98,2	99,5
280	200	40	20	268	1,80	92,3	98,2	99,2
300	225	64	30	240	1,75	92,6	98,3	99,5
305	225	62	35	267	1,60	94,0	98,5	99,6
250	175	78	35	240	1,68	93,2	98,4	99,5
345	260	105	55	250	1,58	94,6	98,5	99,6
265	185	120	75	240	1,55	94,2	98,6	99,6
280	200	160	85	240	1,60	94,2	98,6	99,6
310	230	240	130	267	1,43	95,1	98,8	99,7
400	225	445	310	279	1,40	95,6	98,9	99,7
190	105	6,2	1	195	1,98	91,3	97,6	99,4
225	140	9	1,8	205	2,08	90,3	97,4	99,3
265	175	10	4,6	216	1,88	92,2	97,8	99,4
350	240	19	5	280	1,58	94,6	98,5	99,6
360	250	30	10	320	1,50	95,2	98,6	99,6
360	250	41	16	343	1,30	95,9	99,0	99,7
425	300	69	30	330	1,40	95,5	98,9	99,7
405	280	72	39	330	1,40	95,5	98,9	99,7
415	300	140	98	356	1,30	96,2	99,1	99,7
475	360	220	150	381	1,20	96,8	99,2	99,8
490	350	400	290	381	1,10	97,0	99,3	99,8

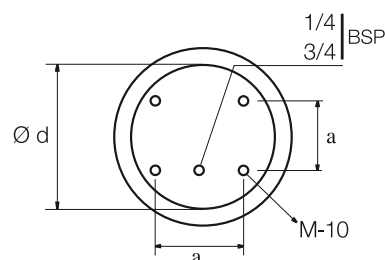
Tipo de fijación según modelo (para las fijaciones de tipo A, B y C: fijaciones roscadas M10).

Type of fixation depending on the model (for fixations type A, B, and C: threaded nuts M10).

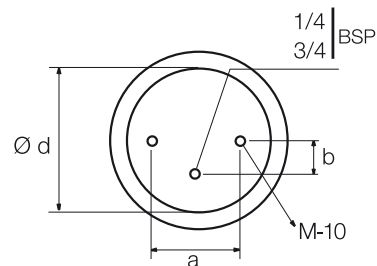
Tipo A, Tapas Type A, Bead plate



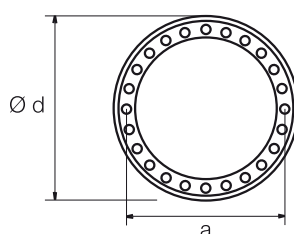
Tipo B, Tapas Type B, Bead Plate



Tipo C, Tapas Type C, Bead Plate



Tipo D, Brida Type D, Bead Plate

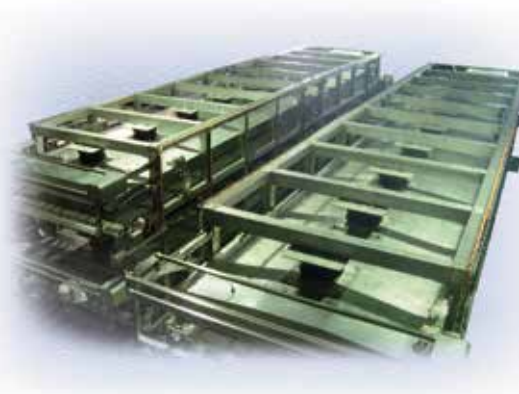


- Sistemas de desmoldeo en fundiciones
- Sustitución de muelles de acero
- Sistemas de suspensión industriales
- Maquinaria textil
- Maquinaria para papeleras
- Maquinaria vibrante
- Presas y forjas
- Amortiguadores antivibratorios para Maquinaria, Compensadores, Equipos de Pesado
- Mesas elevadoras

- Moulding sytems in foundry
- Replacement of steel springs
- Industrial suspension systems
- Textile machinery
- Paper mill machinery
- Vibrating machinery
- Presses and forges
- Anti-vibrating isolators for Machinery, Compensators, Weight equipment
- Lifting tables



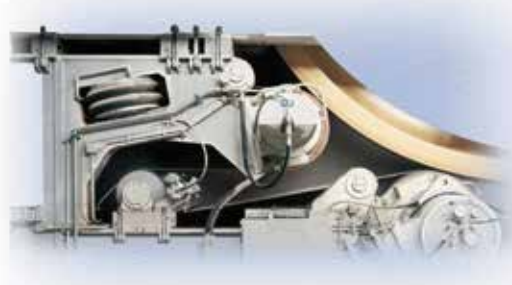
Descortezadora de troncos / Knife spring for wood machinery



Presas para industria quesera / Cheese industry presses



Mesa vibrante / Vibrating table



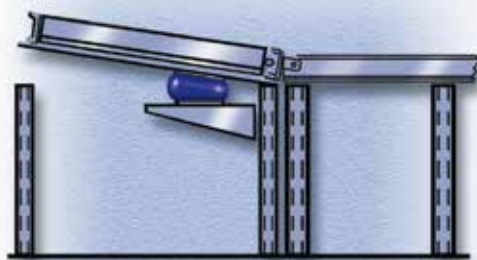
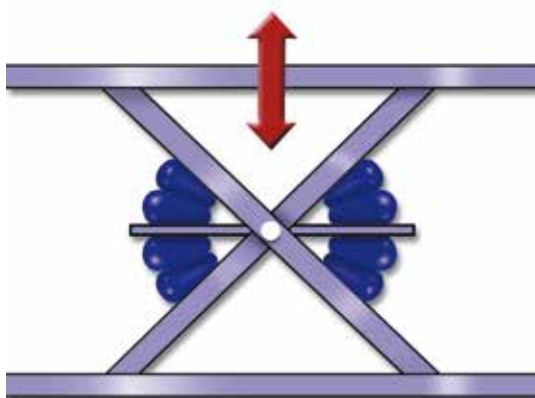
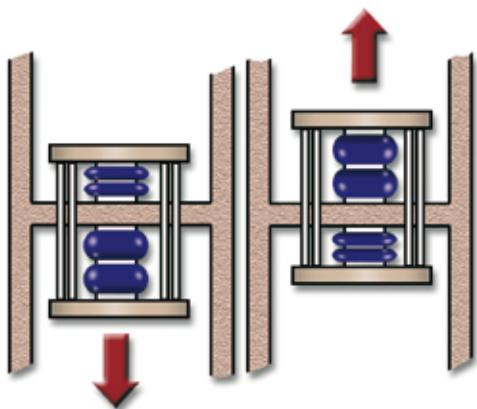
Maquinaria papelera / Paper Machinery



Amortiguadores para grandes compresores / Large compresor isolator



Mesas elevadoras / Lifting tables





Ctra. GI 2632 KM 7,8
20709 EZKIO ITSASO
Apdo. 10 20700 ZUMARRAGA
Gipuzkoa SPAIN
tel.: +34 943 72 07 65
fax: +34 943 72 17 07
www.grupooria.com